

Fragen Übung 6 – DNA Replikation/Bakteriengenetik

1. Zeichnen Sie eine Replikationsgabel bei *E. coli*. Kennzeichnen Sie dabei die alten und neuen DNA-Stränge sowie die Position der Primer.
2. Welcher der folgenden Sätze entspricht der Chargaff-Regel?
 - a) Die Menge von Purinen (T und C) entspricht der Menge an Pyrimidinen (A und G).
 - b) Die Menge von Purinen (T und A) entspricht der Menge an Pyrimidinen (C und G).
 - c) Die Menge eines einzelnen Nukleotids bestimmt nicht die Menge der anderen Nukleotide.
 - d) Die Mengen aller Nukleotide sind gleich.
 - e) Keiner der obigen Sätze.
3. Durch welches Experiment wurde gezeigt, dass die DNA-Replikation semikonservativ erfolgt?
4. Wie werden bei Eukaryoten die Telomere repliziert?
5. Wie liegt der F-Faktor in Hfr-, F⁺-, F'- und F⁻-Stämmen vor?
6. Welche Möglichkeiten des Gentransfers bei Bakterien kennen Sie?
7. Wie und wo integriert der F-Faktor in das bakterielle Chromosom?
8. Welche Stämme entstehen bei folgenden Kreuzungen:
F⁺ x F⁻
Hfr x F⁻
F⁻ x F⁻
9. In *E. coli* übertragen vier verschiedene Hfr Stämme die aufgelisteten Marker in der dargestellten linearen Abfolge.
Stamm 1: Q W D M T
Stamm 2: A X P T M
Stamm 3: B N A C X
Stamm 4: B Q W D M
Bestimmen Sie die Abfolge der Gene/Marker auf dem circulärem Chromosom.
10. In einer Kreuzung (Hfr x F-) ist leu⁺ der erste Marker der übertragen wird, aber die lineare Abfolge der anderen Marker ist unbekannt. Der Hfr Stamm ist für alle Marker phototroph während der F- Stamm für alle untersuchten Marker auxotroph ist. Welches ist die Abfolge der Marker wenn auf Leu- selektiert wird? Von den untersuchten Individuen sind 27% ile⁺, 13% mal⁺, 82% thr⁺ und 1% trp⁺.
11. Sie kreuzen einen Hfr-Stamm (*met⁺ thi⁺ pur⁺*) mit einem F⁻ - Stamm (*met⁻ thi⁻ pur⁻*). Das Unterbrechen der Kreuzung an verschiedenen Zeitpunkten zeigte, daß *met⁺* zuletzt in die Rezipientenzelle gelangt. Rekombinanten werden auf Medium ohne Methionin selektiert. Es treten folgende Genotypen auf:
met⁺ thi⁺ pur⁺ 280
met⁺ thi⁺ pur⁻ 0
met⁺ thi⁻ pur⁺ 6
met⁺ thi⁻ pur⁻ 52
 - a) Warum enthielt das Selektionsmedium kein Methionin?
 - b) In welcher Reihenfolge liegen die Gene vor und welches sind die genetischen Abstände?